

2015 UPI

by Yuni Pantiwati

Submission date: 17-Oct-2019 08:53AM (UTC+0700)

Submission ID: 1194396976

File name: yuni_artikel_2015_UPI.pdf (1.98M)

Word count: 296

Character count: 1765

PENGELOLAAN PEMBUATAN SOAL BERBASIS LITERASI SAINS

¹⁾Yuni Pantiwati & ²⁾Husamah
Universitas Muhammadiyah Malang
E-mail: ¹⁾yuni_pantiwati@yahoo.co.id

Abstract

The science teacher at SMP Muhammadiyah Kota Batu understand and realize that science education has an important role in preparing qualified human resources to face the era of industrialization and globalization, one of them with literacy skills. The method used is the passage and mentoring training includes socializing, discussions, workshops, training, direct practice, and evaluation. Results of the analysis of the situation to the problems solved jointly agreed priorities 4 junior high science teacher, two teachers of SMP Muhammadiyah 8 and 2 teachers of SMP Muhammadiyah 2 Batu. Conclusion of the activity: 1) the science teachers at SMP Muhammadiyah Kota Batu has increased its ability to understand the assessment of authentic, assessment Traditionally, the concept of literacy, and the nature of scientific literacy, 2) There are 23 questions that are prepared teachers include: a) seven items for the dimension "measuring the ability of knowledge concepts", b) there are no items to dimension" to measure the ability to use scientific knowledge in analyzing a text or article", c) seven items for the dimensions" measure using knowledge or concepts significantly", d) nine items for the dimension "measures the ability to analyze and evaluate the use of data or events", and e) none of the items to dimension "measure problem-solving skills".

Keyword: Literasi, Sains, IPA, SMP

PENDAHULUAN

Literasi sains didefinisikan dalam ¹Program for International Student Assessment (PISA, 2009) sebagai pengetahuan sains seseorang, dan penggunaan pengetahuan itu, untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena sains dan menarik kesimpulan tentang sains yang berhubungan dengan isu- isu; pemahaman tentang ciri karakteristik dari ilmu sebagai bentuk pengetahuan manusia dan penyelidikan; kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk intelektual, lingkungan budaya; dan kesediaannya untuk terlibat dalam masalah yang terkait sains, serta dengan ide-ide pengetahuan tersebut bisa menjadi warga negara yang tanggap. Literasi sains dianggap suatu hasil belajar kunci dalam pendidikan pada usia 15 tahun bagi semua siswa, karena anak usia 15 tahun sudah seyogyanya menentukan pilihan karier dan ikut serta mengambil peran dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Rahmawati, 2012).

Menurut Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 2003) literasi sains (*scientific literacy*) didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia. Literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa dalam kaitannya dengan bagaimana siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan

masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan (Yusuf, 2003).

Dengan demikian anak usia SMP dalam rentangan usia 10-15 sangat tepat sebagai masa terlihat hasil literasi sainsnya. Hal ini bukan berarti waktu yang tepat memulai belajar literasi sains tetapi justru masa untuk menggunakan kemampuan literasi sains mengingat masa ini anak masuk dalam masa peralihan berpikir konkrit (SD) menuju berpikir abstrak (SMP). Perkembangan kognitif remaja, dalam pandangan Jean Piaget (seorang ahli perkembangan kognitif) merupakan periode terakhir dan tertinggi dalam tahap pertumbuhan operasi formal (period of formal operations). Pada periode ini, idealnya para remaja sudah memiliki pola pikir sendiri dalam usaha memecahkan masalah-masalah yang kompleks dan abstrak. Kemampuan berpikir para remaja berkembang sedemikian rupa sehingga mereka dengan mudah dapat membayangkan banyak alternatif pemecahan masalah beserta kemungkinan akibat atau hasilnya. Kapasitas berpikir secara logis dan abstrak mereka berkembang sehingga mereka mampu berpikir multi-dimensi seperti ilmuwan.

Hasil diskusi dan observasi di SMP Perguruan Muhammadiyah Kota Batu menunjukkan saat ini proses belajar mengajar untuk mata pelajaran sains (IPA) masih cenderung terfokus pada guru, dan kurang berfokus pada peserta didik. Sebenarnya guru sudah berupaya untuk memperbaiki hal ini, namun karena beban kerja yang tinggi dan berbagai tuntutan manajemen sekolah, dan belum intensif pembinaan tentang Literasi sehingga hasilnya belum sesuai tujuan dan target pencapaian.

Guru seringkali menemukan siswa kurang memahami konsep-konsep IPA secara mendalam padahal pemahaman konsep-konsep biologi sangat diperlukan dalam pengintegrasian alam dan teknologi hal ini mungkin saja disebabkan di dalam pembelajaran kurangnya keterlibatan siswa dan kurangnya penekanan guru terhadap keterkaitan antara konsep-konsep biologi dan lingkungan riil. Selain itu proses pembelajaran siswa lebih menekankan hanya pada aspek pengetahuan dibandingkan dengan aspek pemahaman. Dalam proses pembelajaran siswa beranggapan biologi hanya terdiri atas kumpulan konsep teori dan hukum yang dipelajari hanya untuk menjawab soal ujian atau ulangan tanpa pernah memberikan makna untuk apa belajar. Demikian juga *life skill* yang dimilikinya kurang tertanam dalam diri siswa Sehingga dari proses belajar kurang dapat memberikan makna kepada siswa dalam kehidupannya.

Guru IPA SMP di Perguruan Muhammadiyah Kota Batu juga sebenarnya telah mendengar istilah literasi sains, akan tetapi hanya sebatas mendengar saja. Guru IPA belum memahami literasi sains secara menyeluruh. Terbatasnya pengetahuan dan pemahaman itu menyebabkan para guru belum mengaitkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan tuntutan literasi sains. Guru IPA telah memahami dan menyadari bahwa pendidikan sains memiliki peran yang penting dalam menyiapkan anak memasuki dunia kehidupannya. Pendidikan sains memiliki potensi yang besar dan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Potensi ini dapat terwujud jika pendidikan sains mampu melahirkan siswa yang cakap dalam bidangnya dan

berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, kemampuan memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman.

Guru sebagai salah satu yang bertanggung jawab atas pendidikan, maka perlu mendapatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pengukuran literasi sains. Pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap pengetahuan sains, tetapi juga pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata. Meningat belum adanya pembinaan secara intensif tentang pengukuran berbasis literasi sains maka sampai saat ini guru belum memiliki kompetensi yang memadai terkait hal tersebut. Oleh karena itu tim pengabdian masyarakat pendidikan biologi melakukan pembinaan, pendampingan, dan pengelolaan guru IPA di SMP Perguruan Muhammadiyah Kota Batu-Malang dalam meningkatkan kemampuan membuat soal berbasis literasi sains.

Berdasarkan berbagai permasalahan yang muncul atau ditemui di sekolah yang menjadi mitra maka guru-guru IPA, kepala sekolah, dan Tim Pengabdian telah sepakat bahwa masalah prioritas yang perlu segera mendapatkan solusi terkait literasi sains (*science literacy*). Agar lebih fokus terhadap permasalahan sehingga memudahkan pengambilan tindakan atau kegiatan pengabdian maka guru-guru IPA, kepala sekolah, dan Tim pengabdian sepakat bahwa perlu ada transfer informasi, penguatan wawasan, dan pendampingan guru-guru IPA oleh Tim Pengabdian mengenai topik-topik berikut, 1) Konsep literasi dan literasi sains, 2) Asesmen, asesmen tradisional, asesmen autentik dan langkah-langkah pengembangannya, 3) Pengembangan asesmen literasi sains. Output dari kegiatan ini yaitu tersusunnya instrumen berbasis literasi sains.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilakukan di Perguruan Muhammadiyah Kota Bat-Malang diikuti 4 orang guru dari 2 sekolah. Metode pendekatan ini sepenuhnya disesuaikan dengan hasil analisis situasi terhadap permasalahan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan bersama dengan guru-guru IPA SMP Perguruan Muhammadiyah 8 Kota Batu Malang dari SMP Muhammadiyah 8 dan SMP Muhammadiyah 2 Sidomulyo Kota Batu. Metode pendekatan yang digunakan adalah pendampingan yang meliputi sosialisasi, diskusi, workshop, pelatihan, praktek langsung, dan evaluasi. Metode ini dapat memberikan peran lebih kepada pada guru sehingga mereka lebih terampil dan pada akhirnya kompetensi guru, khususnya terkait dengan literasi sains akan meningkat sehingga mendorong tercapainya profesionalisme guru-guru IPA SMP Perguruan Muhammadiyah di Kota Batu-Malang.

Berdasarkan uraian metode pelaksanaan yang telah ada maka dapat disusun kegiatan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1.
Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan

No	Kegiatan	Partisipasi Mitra
1	Pelatihan guru penyampain materi pengantar dan penyamaan persepsi Diskusi dan sharing pengalaman terkait dengan, a) Konsep Literasi dan literasi Sains b) Asesmen, asesmen tradisional, dan asesmen autentik, dan langkah-langkah pengembangannya c) Pengembangan asesmen literasi sains	Diskusi dan sosialisasi Diskusi, pelatihan, workshop
2	Pendampingan pengembangan asesmen berbasis literasi sains	Praktek, diskusi, evaluasi
4	Diseminasi <i>best practices</i> dengan guru-guru IPA SMP Muhammadiyah Kota Batu	Praktek, diskusi, evaluasi
5	Monitoring dan evaluasi Penyusunan Naskah Publikasi dan laporan Akhir	diskusi, evaluasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelatihan Pengelolaan Instrumen Berbasis Literasi Sains

Pelatihan dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 8 Kota Batu Malang diikuti oleh 2 guru IPA dari SMP Muhammadiyah 8 dan 2 orang guru IPA dari SMP Muhammadiyah Sidomulyo Kota Batu. Dalam kegiatan ini disampaikan materi tentang: 1) Konsep literasi dan literasi sains, 2) Asesmen, asesmen tradisional, asesmen autentik dan langkah-langkah pengembangannya, 3) Pengembangan asesmen berbasis literasi sains. Kegiatan pelatihan ini meliputi: 1) ceramah dan diskusi penyampaian materi tentang konsep literasi, literasi sains, asesmen autentik, 2) mengidentifikasi komponen dimensi kognitif literasi sains yaitu meliputi beberapa kemampuan dalam: a) menggunakan pengetahuan atau konsep-konsep secara bermakna, b) mengidentifikasi masalah, c) menganalisis dan mengevaluasi data atau peristiwa, d) merancang penyelidikan, e) menggunakan dan memanipulasi alat, bahan atau prosedur; serta f) memecahkan masalah dalam rangka memahami fakta-fakta tentang alam dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan.

Pelatihan menghadirkan pembicara Husamah, S.Pd M.Pd (materi Konsep dasar Lliterasi dan Literasi Sains) dan Dr Yuni Pantiwati MM, M.Pd (materi: Asesmen Autentik dan instrument berbasis Lliterasi sains), dan Fuad Jaya Miharja, M.Pd yang membantu mengarahkan jalannya diskusi dan pelatihan. Peserta sangat antusias, mereka menyampaikan kalau literasi sains merupakan materi baru bagi guru-guru, aktif bertanya dan mengikuti pelatihan dengan seksama. Peserta merasa mendapatkan Informasi baru tentang: 1) Literasi sains baik konsep maupun hakekatnya, 2) instrumen pengukuran literasi sains. Peserta baru menyadari kalau soal yang dibuat selama ini belum mengarah pada Literasi sains bahkan belum mencapai C4,

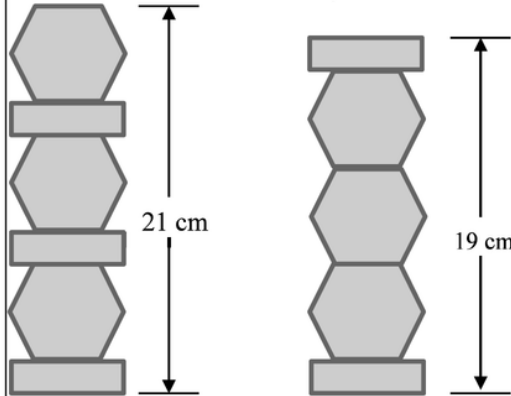
C5, atau C6, dimana aspek ini merupakan indikasi tingkat pencapaian kemampuan berpikir tinggi. Menurut Liliarsari (2011) pendidikan sains bertanggungjawab atas pencapaian literasi sains anak bangsa, karena itu perlu ditingkatkan kualitasnya. Peningkatan kualitas pendidikan sains dapat dilakukan melalui berpikir sains. Berpikir sains dapat dikembangkan melalui kemampuan berpikir tingkat tinggi (*expert thinking*) yang dapat dijadikan pondasi untuk membentuk karakter bangsa. Sehingga, bila pembelajaran menggunakan asesmen dengan kategori tingkat tinggi, siswa dituntut berpikir kritis. Pembiasaan ini untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, mengingat materi literasi sains terkait dengan kehidupan sehari-hari sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi pola pikir, sikap, dan perilaku siswa dalam kehidupannya untuk menjadi individu yang berkualitas.

2. Pendampingan Pengelolaan Instrumen Berbasis Literasi Sains

Setelah pelatihan tentang asesmen dan literasi sains, selanjutnya guru berlatih membuat soal berbasis literasi sains seperti yang telah disampaikan saat pelatihan. Produk soal buatan guru seperti pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2.
Produk Soal Berbasis Literasi Sains

No	Dimensi kognitif	Contoh soal
1	pengetahuan konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seringkali kita mendengar bahwa benda yang besar jika dimasukkan ke kolam pasti akan tenggelam. Apakah benar bahwa benda yang besar jika dimasukkan ke kolam pasti akan tenggelam? Berikan penjelasannya! 2. Dimana benda lebih mudah terapung, di air biasa atau air laut? Jelaskan! 3. Bapak menekan saklar untuk menyalakan lampu. Apa sajakah perubahan energi yang terjadi dalam peristiwa tersebut? 4. Salah satu fenomena alam yang menarik diamati adalah pelangi. Pelangi biasanya terjadi saat ada hujan gerimis di siang hari. Bagaimanakah terjadinya pelangi tersebut? 5. Mengapa Anda yang sedang duduk di dalam kereta api dikatakan bergerak terhadap stasiun, tetapi dikatakan tidak bergerak terhadap kawan di samping Anda ? 6. Ketika sebuah bola tennis Anda jatuhkan ke lantai, dapatkah bola itu memantul mencapai ketinggian semula ? Jelaskan ! 7. Saat ini bermunculan aneka makanan dengan sensasi rasa pedas, misalnya mie mulai level 1 sampai level 9. Mengapa kita akan mengeluarkan air mata saat makan makanan

		<p>pedas? Berikan nama zat di setiap lapisan tersebut dan beri alasannya</p> 
2	penggunaan pengetahuan sains dalam menganalisis teks atau artikel	
3	menggunakan pengetahuan atau konsep-konsep secara bermakna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa Anda harus mengayuh pedal sepeda lebih kuat ketika sepeda akan mulai bergerak dibandingkan ketika sepeda telah bergerak dengan kelajuan tetap ? 2. Mengapa sekelompok tentara yang berbaris maju dengan langkah teratur diminta berjalan biasa ketika hendak melalui sebuah jembatan ? 3. Kota Batu terletak pada dataran tinggi. Semakin tinggi suatu daerah maka semakin dekat dengan matahari, tapi mengapa udara di Kota Batu terasa sangat sejuk dan dingin? 4. Saluran listrik pada kabel PLN memiliki tegangan listrik yang sangat besar dan berbahaya. Tapi kenapa burung merpati tidak tersengat listrik saat bertengger pada kabel PLN tersebut? 5. Kita sering berekreasi ke laut dan berdiri dipantai yang dasarnya berbatu-batu. Saat menginjak batu, mengapa kaki akan terasa lebih sakit ketika tidak ada air dibandingkan ketika air mengenangi kaki? 6. Seorang pemancing ikan tidak saja harus diam, melainkan juga harus duduk dengan tenang di pinggir kolam. Apa sebabnya? Jelaskan!

		7. Ibu memasak daging sapi di dapur. Untuk memotong daging tersebut ibu menggunakan pisau. Mengapa daging lebih mudah diiris menggunakan pisau tajam dibanding pisau tumpul?
4	menganalisis dan mengevaluasi data atau peristiwa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mata Aris menderita rabun jauh sehingga harus menggunakan kaca mata negatif atau kacamata cekung. Candra mencoba memakai kacamata Aris tersebut dan penglihatannya malah tampak kabur. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? 2. Udara Kota Batu sangat sejuk dan seringkali sangat dingin. Mengapa tubuh kita akan menggigil saat kedinginan? 3. Sebuah aki mobil bertuliskan 60 AH. a). Jika semua alat listrik yang ada dapat menarik arus total sebesar 2 A, berapa lamakah aki tersebut dapat dipakai?, b). Jika aki tersebut bisa digunakan selama 4 Jam, berapa arus yang digunakan oleh komponen selama waktu tersebut? 4. Suatu proses pembuatan baju di sebuah pabrik konfeksi dikerjakan oleh 3 orang laki-laki dan 4 orang perempuan menghasilkan 15 baju perhari, jika diselesaikan oleh 2 orang laki-laki dan 2 orang perempuan maka dihasilkan 8 buah baju perhari. Berapa baju yang dihasilkan jika dikerjakan oleh 5 orang laki-laki dan 1 orang perempuan dalam 1 minggu? 5. Jika suatu saat perusahaan mendapatkan pesanan sebanyak 300 baju yang harus selesai dalam waktu 10 hari dan tenaga kerja laki-laki hanya 9 orang, maka berapa tenaga kerja perempuan yang dibutuhkan? 6. Tinggi tumpukan paving stone digambarkan sebagai berikut, berapakah tinggi tumpukan yang ketiga? 7. Menurut sebuah model sederhana jantung mamalia, pada tiap pulsa jantung kira-kira 20 gram darah dipercepat dari 0,25 m/s menjadi 0,35 m/s selama 0,1 detik. Berapa besar gaya yang dikerjakan otot jantung mamalia ? Sebuah tangki air berkapasitas 100 liter mengalami kebocoran di bagian dasarnya dengan debit 3,5 liter per jam. Tangki tersebut diisi dengan air dari selang dengan debit 5,5 liter per menit. Seandainya kebocoran ditutup, berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengisi penuh tangki tersebut? Dengan kebocoran yang ada,

		<p>berapa waktu yang diperlukan untuk mengisi penuh tangki tersebut?</p> <p>8. Setiap pagi kita dianjurkan untuk sarapan. Kenapa kita akan merasa lemas apabila tidak sarapan? Untuk konser music rock, sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang berukuran panjang 100 meter dan lebar 50 meter disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis bahkan banyak fans yang berdiri. Berapakah banyaknya pengunjung konser yang mungkin?</p> <p>A. 2.000 B. 5.000 C. 20.000 D. 50.000 E. 100.000</p> <p>9. Udara di sekitar bumi kita terdiri dari bermacam zat antara lain : Nitrogen (78%), Oksigen (21%) dan karbondioksida (0,03%), dan perbandingan massa ketiga zat tersebut adalah seperti tabel berikut:</p> <table><tr><th>Zat</th><th>Massa</th></tr><tr><td>Oksigen</td><td>32</td></tr><tr><td>Karbondioksida</td><td>44</td></tr><tr><td>Nitrogen</td><td>28</td></tr></table> <p>Dalam kondisi yang tenang akan cenderung membentuk formasi berlapis seperti gambar berikut :</p> <div><div>A</div><div>B</div><div>C</div></div>	Zat	Massa	Oksigen	32	Karbondioksida	44	Nitrogen	28
Zat	Massa									
Oksigen	32									
Karbondioksida	44									
Nitrogen	28									
5	Memecahkan masalah									

Berdasarkan data pada Tabel 2 tampak bahwa soal buatan guru sudah bervariasi, memnuhi konten yaitu terkait isi materi IPA meliputi Fisika, Biologi, Kimia. Namun belum semua dimensi tersusun soal, seperti dimensi penggunaan pengetahuan sains dalam menganalisis teks atau artikel dan memecahkan masalah. Kedua dimensi ini perlu ditingkatkan dengan berlatih kembali membuat soal yang dimensinya menyeluruh. Soal buatan guru tampak belum memenuhi semua komponen yang tercantum dalam PISA (2006) menetapkan lima komponen proses sains dalam penilaian literasi sains, yaitu:

- Mengenal pertanyaan ilmiah, yaitu pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah, seperti mengidentifikasi pertanyaan yang dapat dijawab oleh sains.
- Mengidentifikasi bukti yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah. Proses ini melibatkan identifikasi atau pengajuan bukti yang diperlukan untuk

menjawab pertanyaan dalam suatu penyelidikan sains, atau prosedur yang diperlukan untuk memperoleh bukti itu.

- c. Menarik dan mengevaluasi kesimpulan. Proses ini melibatkan kemampuan menghubungkan kesimpulan dengan bukti yang mendasari atau seharusnya mendasari kesimpulan itu.
- d. Mengkomunikasikan kesimpulan yang valid, yakni mengungkapkan secara tepat kesimpulan yang dapat ditarik dari bukti yang tersedia.
- e. Mendemonstrasikan pemahaman terhadap konsep-konsep sains, yakni kemampuan menggunakan konsep-konsep dalam situasi yang berbeda dari apa yang telah dipelajarinya.

Pengukuran terhadap pencapaian literasi sains berdasarkan standar PISA yakni proses sains, konten sains, dan konteks aplikasi sains. Proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menerangkan kesimpulan. Termasuk di dalamnya mengenal jenis pertanyaan yang dapat dan tidak dapat dijawab oleh sains, mengenal bukti apa yang diperlukan dalam suatu penyelidikan sains, serta mengenal kesimpulan yang sesuai dengan bukti yang ada. Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Dalam kaitan ini PISA tidak secara khusus membatasi cakupan konten sains hanya pada pengetahuan yang menjadi materi kurikulum sains sekolah, namun termasuk pula pengetahuan yang dapat diperoleh melalui sumber-sumber lain. PISA (2006) menetapkan tiga dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yakni proses sains, konten sains, dan konteks aplikasi sains.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan, dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) guru IPA SMP di Perguruan Muhammadiyah Kota Batu telah meningkat kemampuannya dalam memahami asesmen autentik, asesmen tradisional, konsep literasi, dan hakekat literasi sains, 2) Telah tersusun 23 soal meliputi: a) tujuh item untuk dimensi mengukur kemampuan pengetahuan konsep, b) tidak ada item untuk dimensi mengukur kemampuan penggunaan pengetahuan sains dalam menganalisis teks atau artikel, c) tujuh item untuk dimensi mengukur menggunakan pengetahuan atau konsep-konsep secara bermakna, d) sembilan item untuk dimensi mengukur kemampuan menggunakan menganalisis dan mengevaluasi data atau peristiwa e) tidak ada item untuk dimensi mengukur kemampuan memecahkan masalah.

DAFTAR RUJUKAN

- Amri, U., Yennita, Ma'ruf, Z. (2013). Pengembangan Instrumen Penilaian Literasi Sains Fisika Siswa Pada Aspek Konten, Proses, dan Konteks. Pekanbaru: Laboratorium Pendidikan Fisika, Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau,
- ARG. (2002). *Assessment for Learning: 10 Principles*. University of Cambridge: Assessment Reform Group.

- Firman, H. (2007). Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Liliasari. (2011). *Membangun Masyarakat Melek Sains Berkarakter Bangsa Melalui Pembelajaran*. Makalah disampaikan pada seminar nasional UNNES 2011.
- O'Malley, J M & Pierce, L. V. (1996). *Authentic assessment for English Language Learners: Practical approaches for teachers*. freshNew York: Addison-Wesley, pp. 268.
- Pantiwati, Y. (2011). Pengaruh Jenis Asesmen Biologi dalam Pembelajaran TPS terhadap Kemampuan Kognitif, Kritis, dan Kreatif. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Asesmen Otentik dalm *Implementasi Pembelajaran Aktif dan Kreatif*. Bandar Lampung, Januari, 29-30 2011.
- Pantiwati, Y. (2013). Profil Sistem Penilaian dalm Pembelajaran Biologi. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains. *Iperan Sains dalam Abad 21*. Surabaya, Januari, 2013.
- Rahmawati, D. (2012). *Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema Penerapan Bioteknologi Konvensional*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rustaman, N., Firman, H., & Kardiawarman. Literasi Sains Anak Indonesia dalam PISA 2000. Laporan Studi PISA Puspendik Balitbang Depdiknas.
- Rustaman, et al., (2004). *Ringkasan Eksekutif : Analisa PISA Bidang Literasi Sains*. Puspendik.
- Shwartz, Y. et al., (2006). *"The Use Of Scientific Literacy Taxonomy For Assessing The Development Of Chemical Literacy Among High-School Students"*. Chemical Educational Research and Practice. 7, (4). 203-225
- Wulan, A.R. (2009). Asesmen Literasi Sains. Makalah team Hibah Pasca sarjana. UPI; bandung. : <http://www.unjabisnis.com/2010/06/kualitas-mengajar>.

ORIGINALITY REPORT

7 %

SIMILARITY INDEX

4 %

INTERNET SOURCES

4 %

PUBLICATIONS

4 %

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

scherlund.blogspot.com

Internet Source

4 %

2

Eliyawati, Yayan Sunarya, Ahmad Mudzakir.
"Enhancing students' science literacy using
solar cell learning multimedia containing science
and nano technology", AIP Publishing, 2017

Publication

4 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%